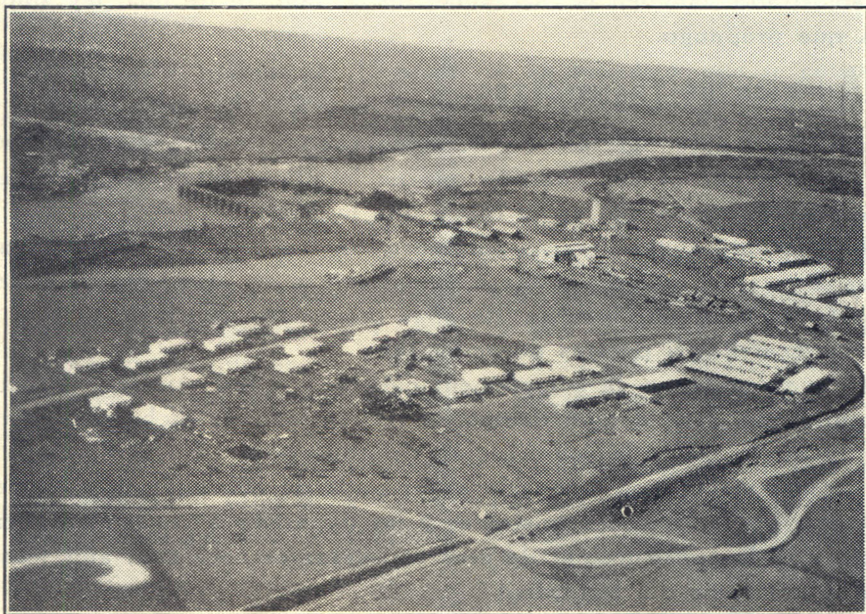
Las obras para aprovechamiento hidroeléctrico del Río Negro

Una etapa interesante de su construcción

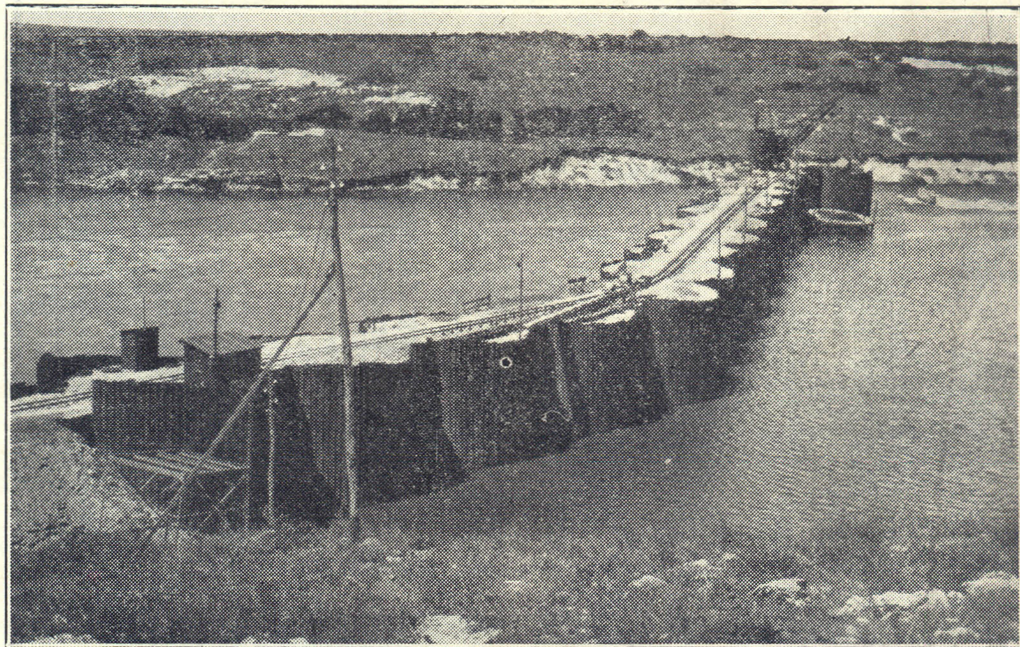
Gracias a la gentileza del Ingeniero Don Victor B. Sudriers, podemos ofrecer a nuestros lectores las notas gráficas y las informaciones contenidas en la presente reseña.

La primera etapa de la ejecución de la presa a construírse en el Río Negro y de cuyas características dimos cuenta en nuestro número anterior, ha consistido en la desviación del curso natural de las aguas mediante la ataguía que se observa en esta vía aérea, en la que en segundo plano aparece el curso de las aguas ya desviado; en primer plano se encuentra el caserío obrero y la línea férrea a Paso de los Toros.



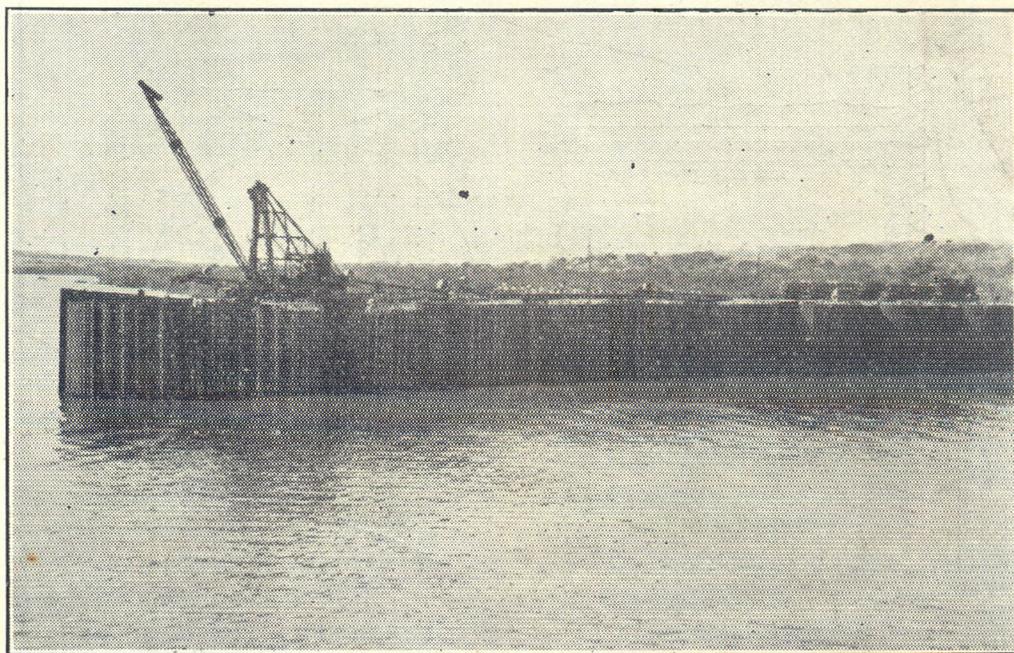
(F. 1)

La zanja de obra n.° 1 terminada y en obra las excavaciones. En primer plano el caserio obrero y la via férrea a Paso de los Toros. Julio 1938.



(F. 2)

Ataguía de la Zanja n.º 1 margen derecha, lado de aguas arriba



(F. 3)

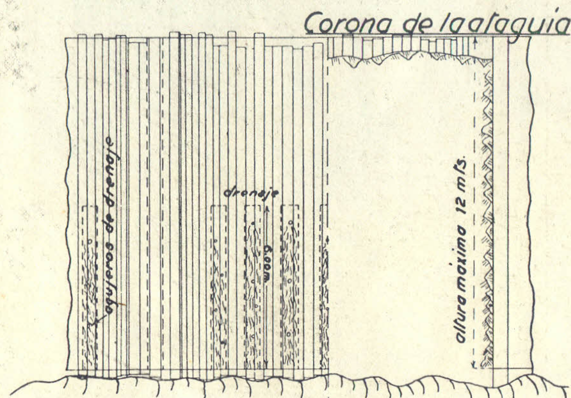
Ataguía de la Zanja n.º 1 margen derecha vista hacia aguas abajo

APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DEL

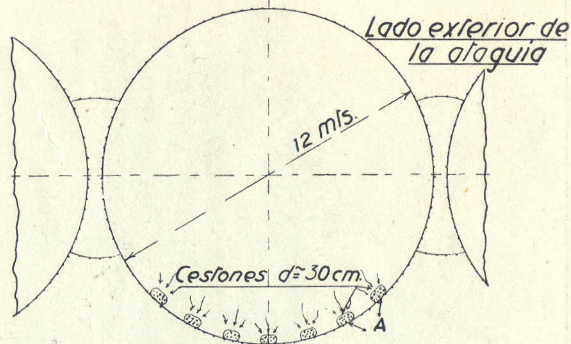
RIO NEGRO

OBRA RINCON DEL BONETE

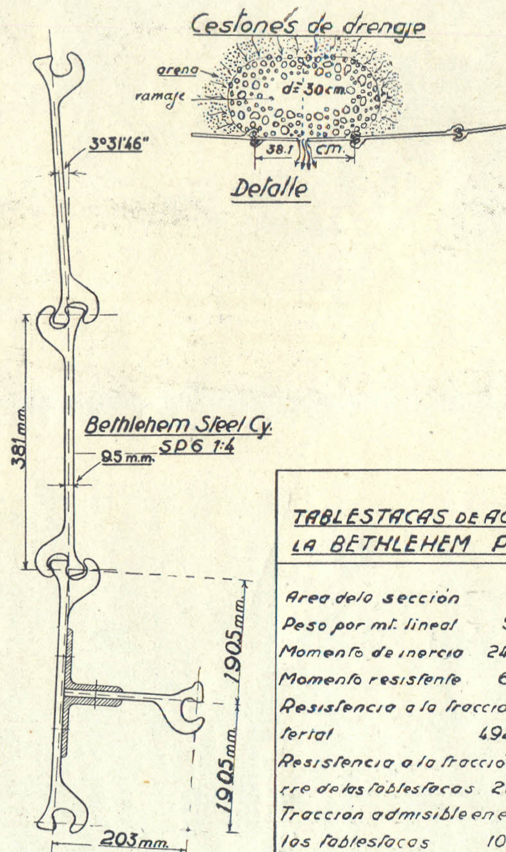
TIPO DE ATAGUIA



Corte Longitudinal



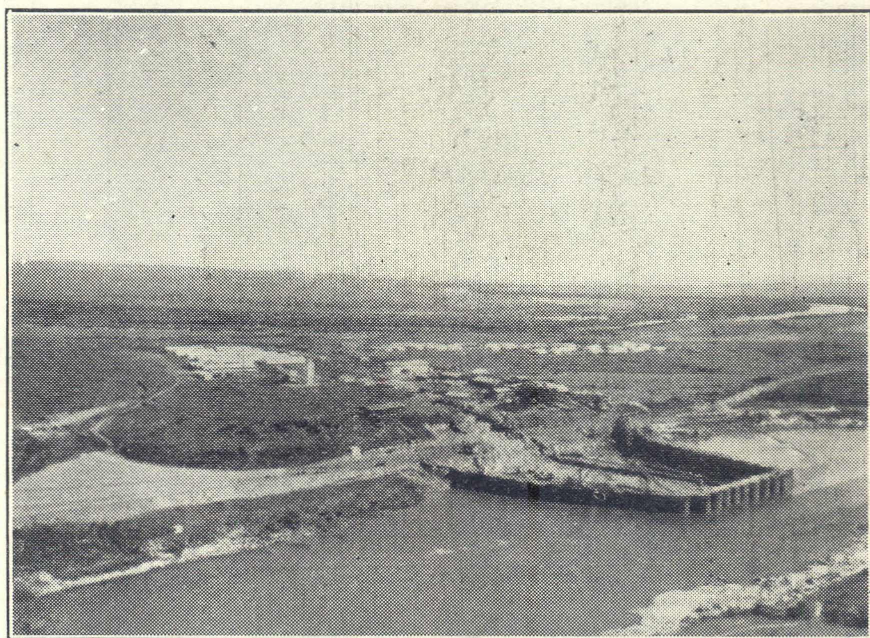
Planta



TABLESTACAS DE ACERO DE LA BETHLEHEM Pa N.A.	
Area de la sección	73.61 cm.²
Peso por ml. lineal	57.73 Kgs.
Momento de inercia	249.74 cm.⁴
Momento resistente	60.63 cm.³
Resistencia a la traccion del material	4921 Kg./cm.²
Resistencia a la tracción del cierre de las tablestacas	214.27 to/m.l.
Traccion admisible en el cierre de las tablestacas	107.13 to/m.l.

El tipo de ataguía adoptapo, cuyos detalles aparecen en el plano adjunto, es el mismo que con muy buenos resultados se empleó últimamente en Estados Unidos de Norte América en la construcción del Grand Coulée (Río Columbia) y en Pickwick Lanping (Río Tennese).

En la figura siguiente puede observarse la disposición general de dicha ataguía, la que está constituída por una serie de celdas de forma cilíndrica de 12 metros de diámetro y de 12 metros de altura en la parte más profunda del cauce.



(F. 4)

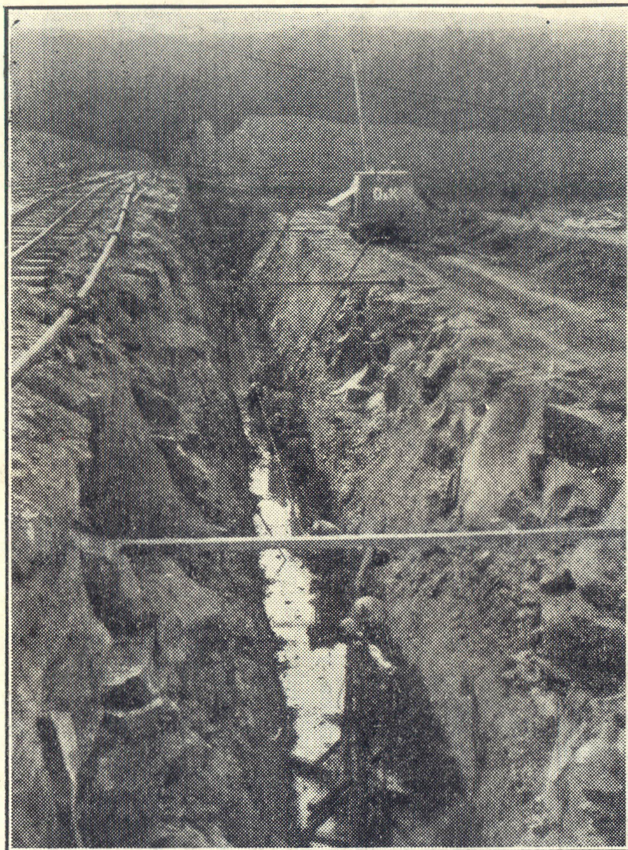
Vista general de la obra e instalaciones. Julio de 1938

Las celdas han sido empalmadas por pequeños segmentos de igual tipo de tablaestacas aguas arriba y aguas abajo, con el fin de aumentar el espesor impermeable entre los cilindros adyacentes.

Las tablaestacas son del mayor tipo normal de la Bethlehem Steel Co, y sus características se detallan en la planilla que figura en el plano anteriormente mencionado (pág. 156).

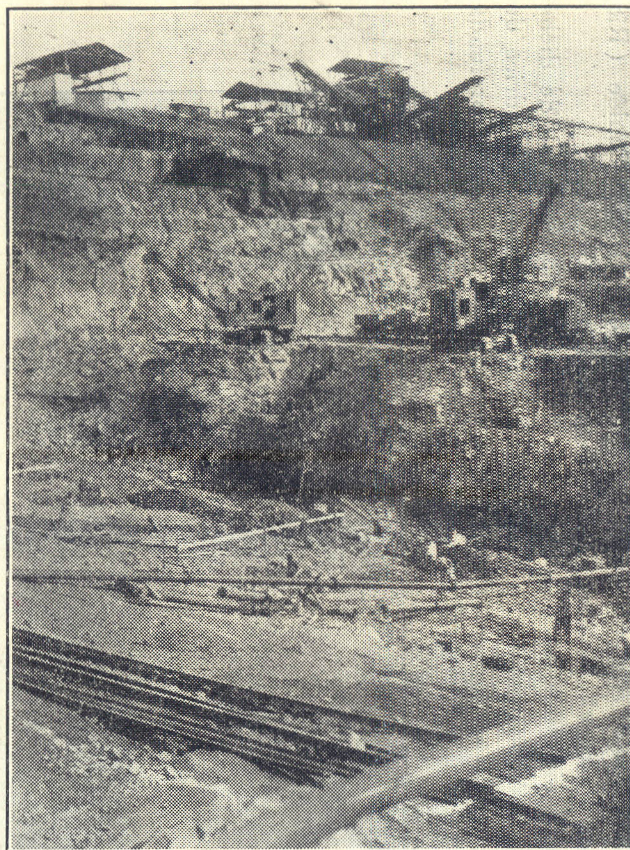
Las celdas se han llenado con arena arcillosa y en la parte interior se han drenado verticalmente contra las paredes, con objeto de reducir la subpresión de las aguas filtrantes por medio de haces de faginas.

Las tablaestacas se hincaron solamente algunos decímetros de profundidad, en los lugares en que la arena o la gravilla cubrían el fondo rocoso del río; habiendo alcanzado la penetración rara vez a los cincuenta centímetros.



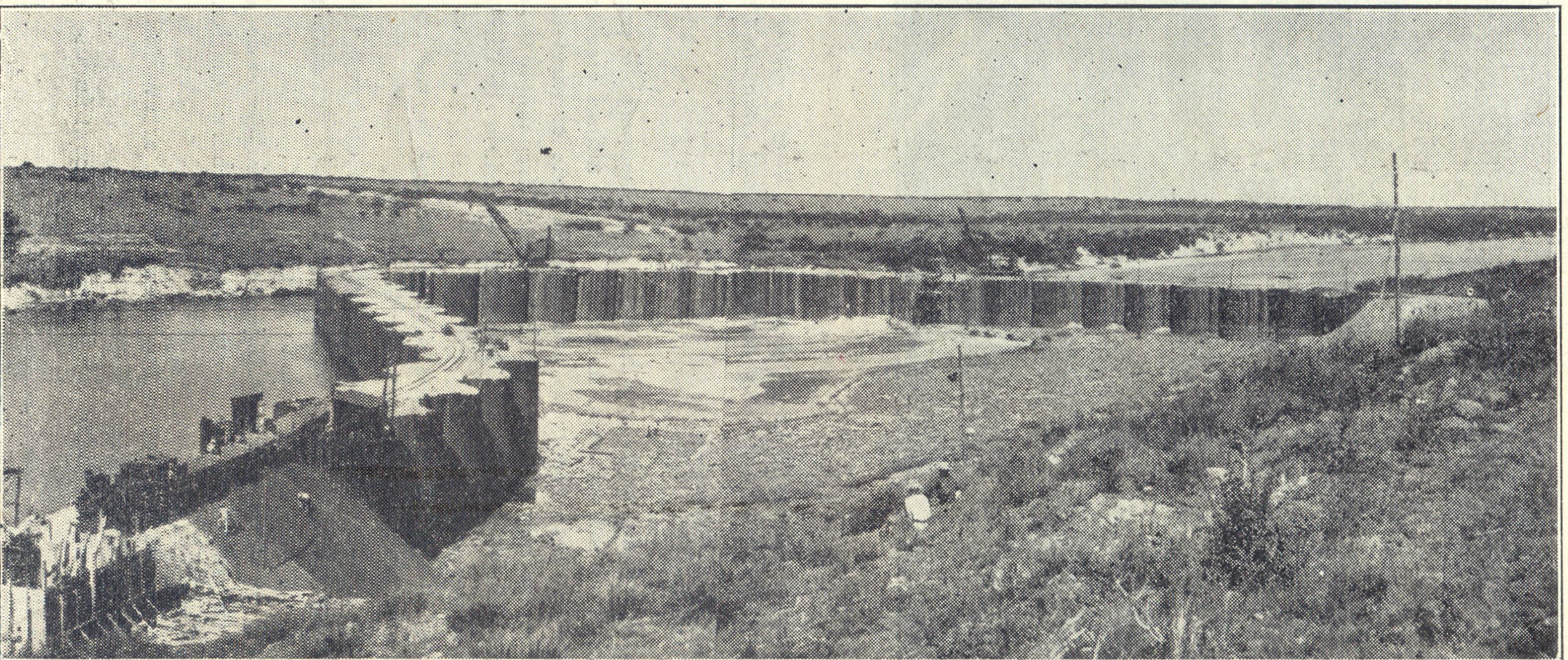
(F. 5)

Excavación del muro de guardia, aguas arriba de la represa; el fondo de la zanja excavada está a la cota + 43. La excavación da una idea del género de roca hallado. Su profundidad es de 5 ms.



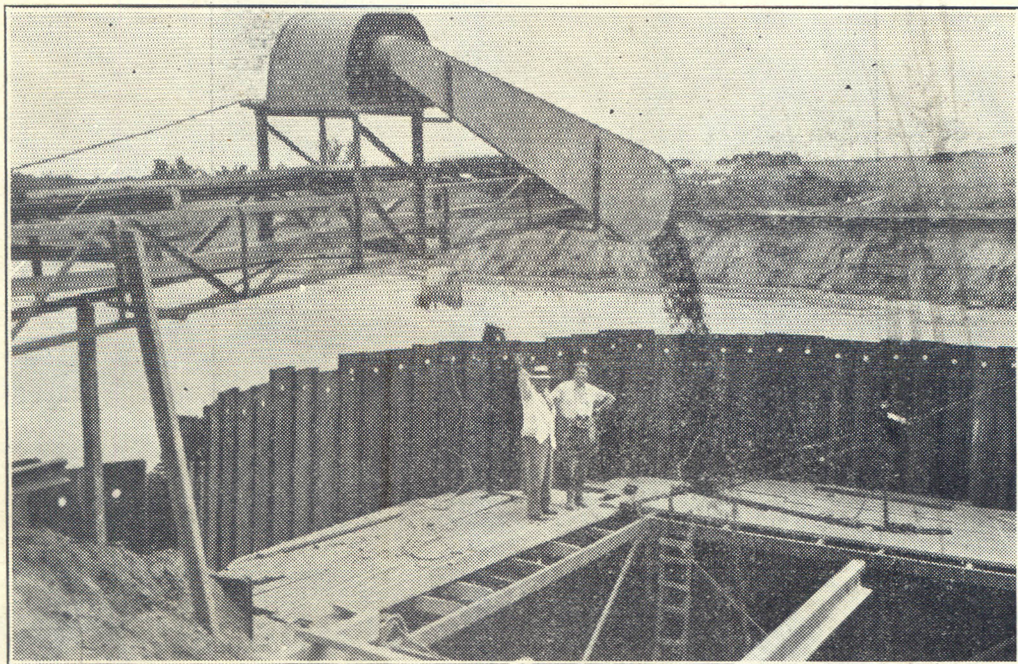
(F. 6)

Vista de las excavaciones en margen derecha. La cota de la parte más profunda es + 38; la del plano donde están las grúas, + 48; y la superior donde está la hormigonera y rompedora, + 84. La altura total del frente visto es de 46 ms.



(F. 7)

Zanja n.º 1, terminada y en seco



(F. 8)

Extremo Sud-Este de la Ataguía Zanja N.° 1 mientras se llena el cilindro esquinero con arena arcillosa transportada por medio de una cinta sin fin

La impermeabilidad de la ataguía ha resultado insuperable, pues aún con un desnivel de más de 9 metros experimentado en la última creciente, las filtraciones producidas eran de tan poca importancia que el servicio de agotamiento podía mantenerse con simples bombeos, poco frecuentes de una bomba de 800 mts. cbs. de caudal horario; no habiendo excedido la filtración media total de 80 mts. cbs. por hora.

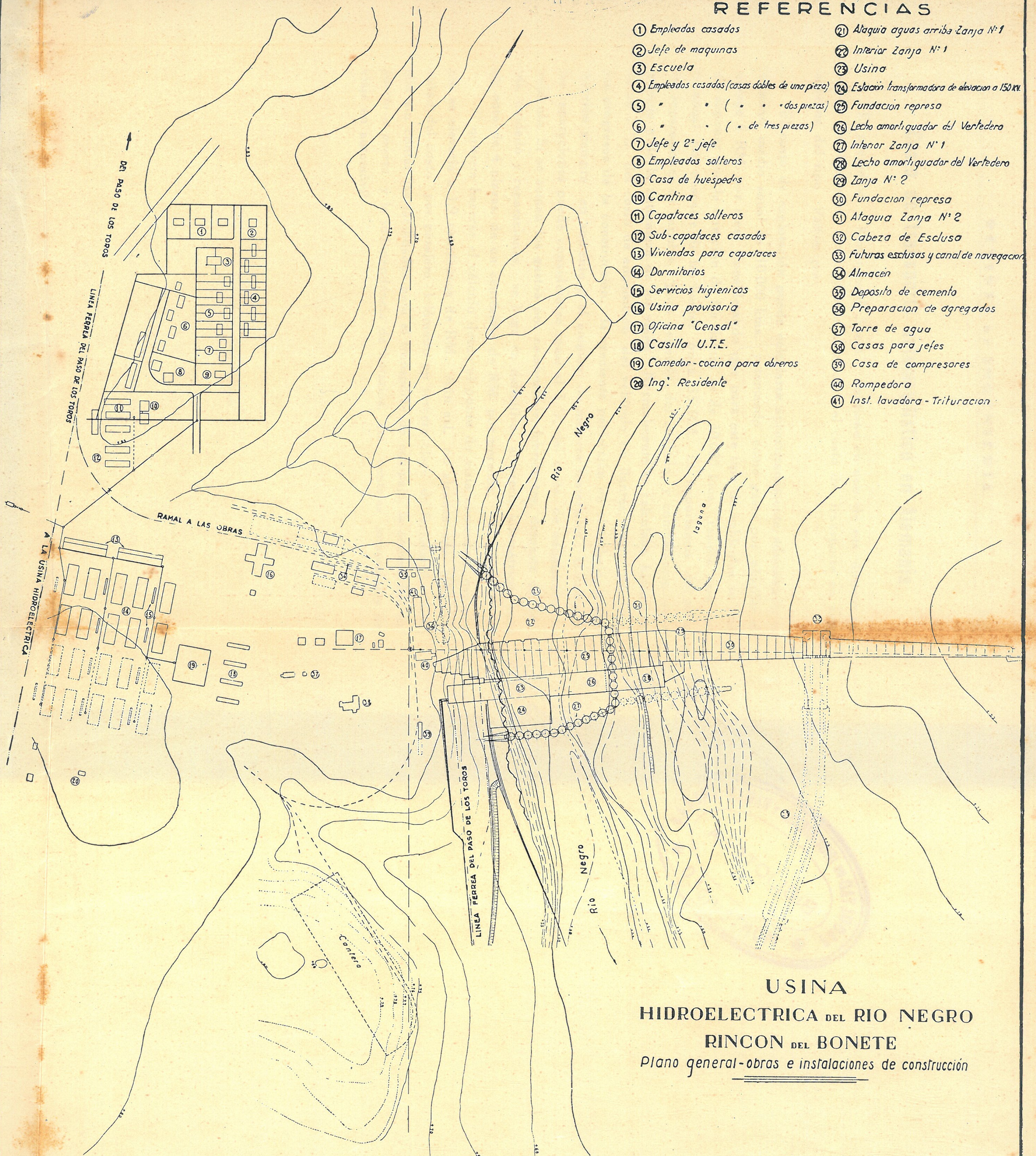
La fotografía n.° 6 da una idea de la forma en que se van realizando las excavaciones dentro del recinto limitado por la ataguía.

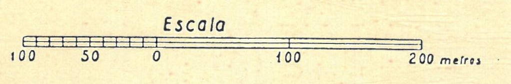
El volumen excavado y transportado a depósito es de unos 1000 mts. cbs. diarios, utilizándose en ese trabajo 5 cucharas mecánicas de gran potencia, 4 locomotoras de 0m90 de trocha y un plano inclinado.

El número total de obreros que trabajan en la obra asciende a 1300, realizándose el trabajo en forma contínua durante las 24 horas diarias, mediante tres turnos de obreros.

La fotografía n.° 5 permite tener una idea de las excavaciones del muro de guardia, aguas arriba de la represa.

La zanja tiene una profundidad de 5 metros, encontrándose el fondo a la cota + 43.


REFERENCIAS
1 Empleados casados
2 Jefe de maquinas
3 Escuela
4 Empleados casados (casas dobles de una pieza)
5 " " (" " dos piezas)
6 " " (" de tres piezas)
7 Jefe y 2° jefe
8 Empleados solteros
9 Casa de huéspedes
10 Cantina
11 Capataces solteros
12 Sub-capataces casados
13 Viviendas para capataces
14 Dormitorios
15 Servicios higienicos
16 Usina provisoria
17 Oficina "Censal"
18 Casilla U.T.E.
19 Comedor-cocina para obreros
20 Ing. Residente
21 Ataguia aguas arriba Zanja N°1
22 Interior Zanja N°1
23 Usina
24 Estación transformadora de elevacion a 150 KV.
25 Fundación represa
26 Lecho amortiguador del Vertedero
27 Interior Zanja N°1
28 Lecho amortiguador del Vertedero
29 Zanja N°2
30 Fundacion represa
31 Ataguia Zanja N°2
32 Cabeza de Esclusa
33 Futuras esclusas y canal de navegacion
34 Almacén
35 Deposito de cemento
36 Preparacion de agregados
37 Torre de agua
38 Casas para jefes
39 Casa de compresores
40 Rompedora
41 Inst. lavadora - Trituracion
DEL PASO DE LOS TOROS
LINEA FERREA DEL PASO DE LOS TOROS
A LA USINA HIDROELECTRICA
RAMAL A LAS OBRAS
Rio Negro
Laguna
LINEA FERREA DEL PASO DE LOS TOROS
Rio Negro
Cantera
USINA
HIDROELECTRICA DEL RIO NEGRO
RINCON DEL BONETE
Plano general - obras e instalaciones de construcción
Escala
100 50 0 100 200 metros


MONTEVIDEO